



**Vlaanderen**  
is wetenschap

# Opvolging van het visbestand in de Rupel en Getijde Zenne

## Viscampagnes 2014

Jan Breine en Gerlinde Van Thuyne

INSTITUUT  
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

**Auteurs:**

Jan Breine en Gerlinde Van Thuyne  
*Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

**Vestiging:**

INBO Groenendaal  
Duboislaan 14, 1560 Groenendaal  
[www.inbo.be](http://www.inbo.be)

**e-mail:**

[jan.breine@inbo.be](mailto:jan.breine@inbo.be)

Wijze van citeren:

Breine, J., Van Thuyne G., (2015). Opvolging van het visbestand in de Rupel en Getijde Zenne: Viscampagnes 2014. INBO.R.2015.8389208. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 201 (INBO.R.2015.8389208). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

**INBO.R.2015.8389208**

**D/2015/3241/171**

**ISSN: 1782-9054**

**Verantwoordelijke uitgever:**

Jurgen Tack

**Druk:**

Managementondersteunende Diensten van de Vlaamse overheid

**Foto cover:**

Jan Breine



# **Opvolging van het visbestand in de Rupel en Getijde Zenne**

Viscampagnes 2014

**Jan Breine en Gerlinde Van Thuyne**

INBO.R.2015.8389208  
D/2015/3241/171

## **Dankwoord/Voorwoord**

Ook in 2014 hebben onze gemotiveerde arbeiders en technici in weer en wind door kniediep slib gelabeurd om fuiken te plaatsen en leeg te halen. Ze hebben alle gevangen vissen tot op soort correct gedetermineerd, gemeten en gewogen. Dank je wel Danny Bombaerts, Adinda De Bruyn, Jean-Pierre Croonen, Franky Dens, Marc Dewit, Linde Galle, Isabel Lambeens en Yves Maes.

Yves dank je wel voor de kaart.

Op de Rupel zijn twee vrijwilligers actief. Dank je wel Carl en Werner Van den Bogaert.

## English abstract

In 2014 researchers of the Research Institute for Nature and Forest (INBO) performed three fish surveys in two tributaries of the Zeeschelde estuary. These are the Rupel and Zenne both under tidal influence. Results were compared with those obtained in previous surveys (2010, 2011 and 2012).

Fish assemblages were surveyed nearby the banks during spring, summer and autumn using two paired fyke nets for two successive days.

In the Rupel we caught 31 species between 2010 and 2014. Volunteers caught 27 species in the same period.

Common goby can now be considered as a permanent resident in the Rupel. The presence of juvenile flounder is an indication that the Rupel is used as a nursery for this species. Smelt also uses the Rupel as a nursery this is illustrated by the length frequency distribution.

Pikeperch is the most abundant exotic species.

Herring, seabass and twaite shad are adventitious species in the Rupel.

The Rupel in 2014 obtained a “poor” score with the oligohaline index.

In the Zenne 21 species were caught between 2010 and 2014.

Fish assemblage in the tidal zone consists mainly of eel, flounder and roach. Since 2011 smelt frequents regularly the Zenne. The presence of different life stages of smelt, flounder and eel indicates that these species use the Zenne as a nursery. No indication of spawning was observed. Common goby is a regular guest in the Zenne.

The ecological status for the tidal Zenne in 2014 is “moderate”.

Over the years the fish assemblages are improving in both tributaries. Slowly fish recolonize these rivers. This is a direct consequence of the improved oxygen concentration. However, these ecosystems are very dynamic and fragile. The latter as they are recovering from yearlong pollution loads. Some species have settled while others only infrequently visit the rivers. Human impacts have to be avoided. More efforts are needed to maintain or restore the habitat e.g. by protecting or reinstalling low dynamic zones as these can be spawning habitat for many species.

## Inhoudstafel

<b>Dankwoord/Voorwoord.....</b>	<b>2</b>
<b>English abstract.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Materiaal en methoden.....</b>	<b>6</b>
2.1 Het studiegebied .....	6
2.2 Staalnamestations en waterkwaliteit .....	6
2.3 Bemonsteringmethodes.....	7
2.4 Verwerking van de gegevens.....	8
<b>3 Resultaten en discussie .....</b>	<b>9</b>
3.1 Overzicht van de abiotische data 2014 .....	9
3.2 Overzicht van het visbestand aan de hand van steekproeven met fuiken .....	9
3.2.1 De Rupel .....	9
3.2.2 De Getijde Zenne.....	19
3.3 Lengte frequenties .....	26
3.3.1 De Rupel .....	27
3.3.2 De Getijde Zenne.....	30
<b>4 Samenvatting .....</b>	<b>32</b>
<b>5 Referenties.....</b>	<b>33</b>

# 1 Inleiding

In 2004 startte het INBO met gerichte staalnames op drie locaties in de Rupel (Breine en Van Thuyne, 2004, 2005, 2012a, 2013, Breine et al., 2006, 2007, 2011a). Vanaf 2007 wordt de getijgebonden Zenne in Leest bemonsterd (Breine et al., 2011b, Breine en Van Thuyne, 2012b, 2013).

Omwille van het feit dat getijgebonden rivieren zeer dynamisch zijn en deze rivieren geleidelijk aan een betere waterkwaliteit krijgen werd er geopteerd om, twee jaarlijks te vissen zodat eventuele veranderingen in de visgemeenschap op de voet gevolgd kunnen worden. We visten in het voorjaar, zomer en najaar van 2014 telkens gedurende twee opeenvolgende dagen. In de zomer werd in de Rupel maar één dag gevist.

Gezien de toegepaste technieken ook conform het MONEOS monitoringsprogramma zijn, worden de gegevens ook gebruikt voor rapportage in het geïntegreerd datarapport Toestand Zeeschelde (zie Van Ryckegem et al., 2011, 2012, 2013, 2014).

Dit rapport presenteert de resultaten van de verschillende viscampagnes uitgevoerd in 2014 op de Rupel en Zenne. Deze recente gegevens worden vergeleken met gegevens van vorige viscampagnes.

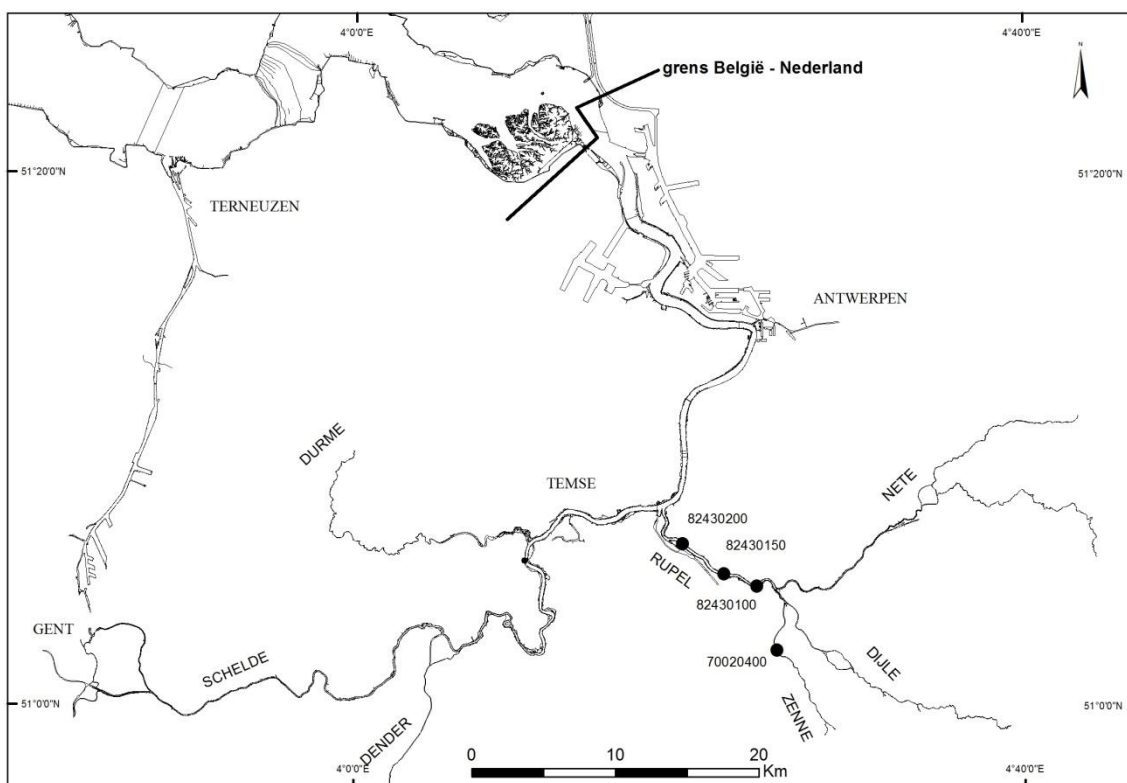
De resultaten van de vrijwilligers in de Rupel worden toegelicht.

## 2 Materiaal en methoden

### 2.1 Het studiegebied

De Rupel is een korte (ongeveer 12 km) maar brede rivier met een duidelijk getijde invloed. De Rupel wordt gevormd door de samenvloeiing van de Nete en de Dijle ter hoogte van Rumst. Stroomopwaarts de Dijle ligt het Zennegat waar de Zenne de Dijle vervoegt en ook de Leuvense vaart uitmondt. De Rupel mondt te Schelle uit in de Zeeschelde en door het opkomend Scheldewater is de Rupel zwak brak (oligohalien). De Rupel was berucht voor zijn slechte waterkwaliteit vooral door het inkomende water van de Zenne. De waterkwaliteit van de Rupel is verbeterd vanaf 2007 dankzij het in werking treden van het rioolwaterzuiveringsstation van Brussel Noord.

De Zenne ontspringt ten zuiden van het Franse dorpje Soignies. De rivier is 105 km lang en mondt uit ten noorden van Mechelen in het Zennegat. Daar vervoegt ze de Dijle en het kanaal Leuven Dijle. De Rupel verbindt de Zenne met de Zeeschelde. De Zenne is onderhevig aan de werking van het getij tot voorbij Zemst waar nog duidelijk een eb- en vloedstroom meetbaar is. Tussen Zemst en Eppegem is de Zenne gekanaliseerd en door de aanwezigheid van een stuw en het grote hoogteverschil tussen beide locaties loopt de getijdegolf voorbij Zemst dood. In Eppegem is er geen getij meer merkbaar. Jarenlang was de Zenne de grootste vervuiler van de Zeeschelde. De vuilvracht was vooral afkomstig van stroomopwaarts gelegen steden zoals Soignies, Halle, Brussel en ook verder stroomafwaarts, Mechelen. Vooral in de 19de eeuw werd de Zenne ernstig vervuild. Door het ontbreken van waterzuivering werd de visstand van de Zenne stroomafwaarts Brussel in de twintigste eeuw als onbestaand beschouwd. De waterkwaliteit verbeterde dankzij waterzuiveringsinspanningen op Waals (Pash, 2006) en Vlaams grondgebied. Na het opstarten van het rioolwaterzuiveringsstation in Brussel Noord en Grimbergen in 2007 verbeterde de zuurstofhuishouding aanzienlijk.



Figuur 1 Het getijdengebied van het Schelde-estuarium met aanduiding van de vismeetstations op de Rupel en Zenne. De coördinaten van de locaties werden ondergebracht in Tabel 1.

### 2.2 Staalnamestations en waterkwaliteit

De viscampagnes gebeurden op vier plaatsen in het Zeeschelde-estuarium (Fig. 1, Tabel 1). In de Rupel selecteerden we drie meetpunten ter hoogte van Niel nabij de Winthamsluis, Klein Willebroek en Ter Hagen. De Zenne werd



bemonsterd in Leest. Metingen op het moment van de staalname zelf geven ons de waarden van de temperatuur, het zuurstofgehalte, zuurgraad, turbiditeit en het zoutgehalte (conductiviteit als chloriniteit in mg/l). Deze waarden kunnen gebruikt worden om eventuele aberraties op te sporen.

## 2.3 Bemonsteringmethodes

Het visbestand werd bemonsterd met dubbele schietfuisen (type 120/90) (Fig. 2). Elke schietfuis heeft twee 7.7 m lange fuisen, waartussen een net van 11 meter gespannen is. Een fuis bestaat uit een reeks van hoepels waar een net rond bevestigd is. De grootste hoepel vooraan (diameter 90 cm), die open is, heeft onderaan een afgeplatte vorm van 120 cm zodat de hele fuis recht blijft staan. Aan het andere uiteinde (maaswijdte 8 mm) wordt de fuis geopend en leeg gemaakt. Het overlangs net dat tussen de twee fuisen gespannen is, is bovenaan voorzien van vlotters en van een loodlijn onderaan, zodat het goed opgespannen kan worden. Vissen die tegen het overlangs net zwemmen, worden in één van de fuisen geleid. Binnenin de fuisen bevinden zich een aantal trechtervormige netten waarvan het smalle uiteinde naar achter is bevestigd. Eenmaal de vissen een trechter gepasseerd zijn, kunnen ze niet meer terug. Bij iedere campagne (voorjaar, zomer en najaar) werden twee dubbele schietfuisen geplaatst op de laagwaterlijn. De fuisen staan 48 uur op locatie en worden om de 24 uur leeggemaakt. De gevangen vissen worden ter plaatse geïdentificeerd, geteld en gemeten. Daarna worden de vissen teruggezet in het estuarium.



Figuur 2 Dubbele schietfuis op de Rupel (Foto: Jan Breine).

In Tabel 1 staat een overzicht van de vangstinspanning voor de 2014 campagnes.

Tabel 1 Coördinaten van de staalnamestations op de Rupel en Zenne en vangstinspanning per station uitgedrukt in het totaal aantal fuikdagen (2014)

waterloop	locatie	locatienummer	datum	x	y	fuikdagen
Rupel	Wintham	82430200	29/04/2014	147138	199035	2
Rupel	Hamerdijk	82430100	29/04/2014	150039	196924	2
Rupel	Klein Willebroek	82430150	29/04/2014	152324	196076	2
Rupel	Wintham	82430200	30/04/2014	147138	199035	2
Rupel	Hamerdijk	82430100	30/04/2014	150039	196924	2
Rupel	Klein Willebroek	82430150	30/04/2014	152324	196076	2
Rupel	Wintham	82430200	10/07/2014	147138	199035	2
Rupel	Klein Willebroek	82430150	10/07/2014	150039	196924	2
Rupel	Hamerdijk	82430100	10/07/2014	152324	196076	2
Rupel	Wintham	82430200	23/09/2014	147138	199035	2
Rupel	Hamerdijk	82430100	23/09/2014	152324	196076	2
Rupel	Klein Willebroek	82430150	23/09/2014	150039	196924	2
Rupel	Wintham	82430200	24/09/2014	147138	199035	2
Rupel	Klein Willebroek	82430150	24/09/2014	150039	196924	2
Rupel	Hamerdijk	82430100	24/09/2014	152324	196076	2
Zenne	Leest	70020400	29/04/2014	153743	191635	2
Zenne	Leest	70020400	30/04/2014	153743	191635	2
Zenne	Leest	70020400	24/07/2014	153743	191635	2
Zenne	Leest	70020400	25/07/2014	153743	191635	2
Zenne	Leest	70020400	23/09/2014	153743	191635	2
Zenne	Leest	70020400	24/09/2014	153743	191635	2

## 2.4 Verwerking van de gegevens

Het aantal individuen en biomassa gevangen met fuiken wordt omgerekend naar aantallen en biomassa per fuikdag.

Voor het berekenen van de lengte frequenties van de meest abundante soorten werden relatieve percentuele aantallen gebruikt.

## 3 Resultaten en discussie

### 3.1 Overzicht van de abiotische data 2014

De resultaten van de omgeving parameters genoteerd tijdens de campagnes staan in tabel 2.

Tabel 2 Coördinaten van de staalnamestations op de Rupel en Zenne en omgeving parameters gemeten op het moment van de staalname (2014)

waterloop	locatie	locatienummer	datum	x	y	watertemperatuur	O <sub>2</sub> (mg/l)	O <sub>2</sub> (%)	pH	turbiditeit (NTU)	conductiviteit (µS/cm)
Rupel	Wintham	82430200	29/04/2014	147138	199035	16,0	6,92	70,8	8,05	93,1	1072
Rupel	Hamerdijk	82430100	29/04/2014	152324	196076	16,0	7,50	76,8	7,93	55,7	927
Rupel	Klein Willebroek	82430150	29/04/2014	150039	196924	16,2	7,68	78,8	8,00	160,0	913
Rupel	Wintham	82430200	30/04/2014	147138	199035	16,2	6,76	69,3	7,97	41,8	1090
Rupel	Hamerdijk	82430100	30/04/2014	152324	196076	18,3	7,72	83,0	7,92	40,7	947
Rupel	Klein Willebroek	82430150	30/04/2014	150039	196924	16,5	8,25	85,3	8,03	58,2	927
Rupel	Wintham	82430200	10/07/2014	147138	199035	17,7	4,83	51,4	7,12	30,0	590
Rupel	Klein Willebroek	82430150	10/07/2014	150039	196924	17,8	4,02	42,9	7,37	41,2	565
Rupel	Hamerdijk	82430100	10/07/2014	152324	196076	17,8	4,14	44,2	7,39	33,3	511
Rupel	Wintham	82430200	23/09/2014	147138	199035	17,8	4,85	50,6	7,44	131,0	763
Rupel	Hamerdijk	82430100	23/09/2014	152324	196076	19,6	6,36	69,1	7,76	541,0	795
Rupel	Klein Willebroek	82430150	23/09/2014	150039	196924	17,8	4,55	47,4	7,42	54,2	826
Rupel	Wintham	82430200	24/09/2014	147138	199035	17,0	5,03	52,0	7,57	163,0	780
Rupel	Klein Willebroek	82430150	24/09/2014	150039	196924	17,1	4,89	50,4	7,53	107,0	905
Rupel	Hamerdijk	82430100	24/09/2014	152324	196076	19,5	6,25	67,6	7,80	908,0	864
Zenne	Leest	70020400	29/04/2014	153743	191635	16,7	3,54	36,8	7,74	30,6	1369
Zenne	Leest	70020400	30/04/2014	153743	191635	18,0	3,25	34,8	7,68	27,1	1392
Zenne	Leest	70020400	24/07/2014	153743	191635	22,6	3,30	38,2	7,49	43,1	1296
Zenne	Leest	70020400	25/07/2014	153743	191635	23,0	3,47	40,4	7,40	63,1	1331
Zenne	Leest	70020400	23/09/2014	153743	191635	18,8	2,07	22,0	7,28	54,9	1122
Zenne	Leest	70020400	24/09/2014	153743	191635	17,1	3,15	32,6	7,98	123,0	1277

Opvallend is het feit dat in de Zenne ter hoogte van Leest de norm van 5mg/l opgeloste zuurstof nooit werd gehaald. Ook op de Rupel werd deze norm niet gehaald in de zomer en, met uitzondering van één locatie, in het najaar. Wat betreft de andere parameters zijn er geen abnormaal lage of hoge waarden gemeten. De conductiviteit in de Zenne is duidelijk hoger dan in de Rupel. Conductiviteit is ook een maat voor vervuiling. Vervuiling kan hier die hogere conductiviteit verklaren. De conductiviteit in de Rupel is het hoogst in het voorjaar en het laagst in de zomer.

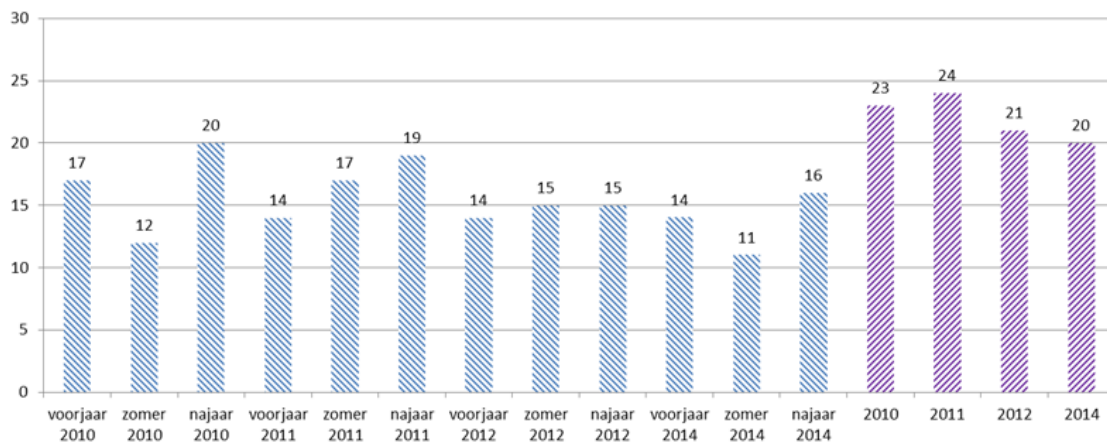
### 3.2 Overzicht van het visbestand aan de hand van steekproeven met fuiken

#### 3.2.1 De Rupel

Deze zijrivier is bijzonder interessant omdat, sinds het inwerking treden van het rioolwaterzuiveringstation in Brussel Noord, een verbetering van de waterkwaliteit is vastgesteld. Deze verbetering heeft als gevolg dat visgemeenschappen opnieuw in de Rupel voorkomen.

Voor een vergelijking met vorige campagnes beperken we ons tot de periode 2010-2014. Vanaf 2010 werd er in drie seizoenen gevist in de Rupel.

#### A. Aantal soorten

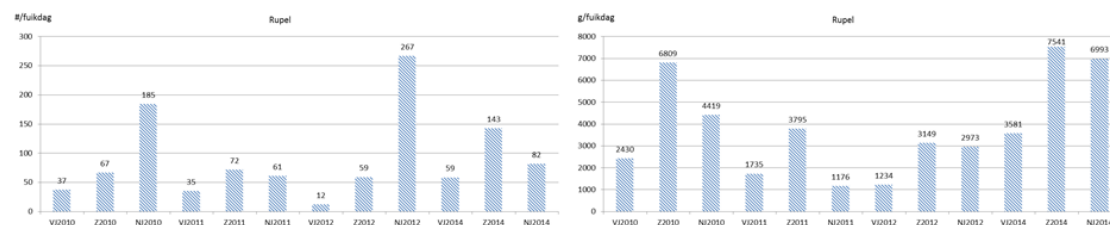


Figuur 3 Het aantal soorten gevangen in de Rupel tijdens de seizoenscampagnes 2010-2014. De paars gearceerde balkjes geven het totaal aantal gevangen soorten per jaar.

In de periode 2010-2014 werden in het regulier meetnet 31 soorten gevangen. Dat is van de zelfde grootte orde als het aantal soorten gevangen door de vrijwilligers (Breine en Van Thuyne, 2015). In de Rupel werden tussen 2010 en 2014 vooral brakwatergrondels gevangen, gevolgd door spiering, paling, bot en blankvoorn (Tabel 3). Van zeven soorten werd slechts één individu gevangen in deze periode: tiendoornige stekelbaars, alver, bruine Amerikaanse dwergmeerval, rivierprik, gevlekte grondel, kleine zeenaald en zandspieling. Het aantal soorten is sinds 2010 redelijk stabiel in de Rupel.

#### B. Densiteit en biomassa soorten

We berekenen de densiteit op basis van het aantal individuen en biomassa per fuikdag. De resultaten van de drie locaties zijn samengenomen.



Figuur 4 Aantal individuen per fuikdag (links) en biomassa (g/fuikdag, rechts) gevangen in de verschillende seizoenen op de Rupel (2010-2014)

Gemiddeld worden de hoogste aantallen gevangen in het najaar. De pieken in 2010 en 2012 zijn het gevolg van brakwatergrondel die toen massaal werd gevangen (Tabel 3).

Tabel 3 Aantal individuen per fuikdag gevangen in de Rupel in het voorjaar, zomer en najaar (2010-2014)

	2010			2011			2012			2014		
aantal per fuikdag	voorjaar	zomer	najaar	voorjaar	zomer	najaar	voorjaar	zomer	najaar	voorjaar	zomer	najaar
fuikdagen	22	6	18	10	12	12	11,5	12	12	12	6	12
alver				0,1								
baars	1,4	1,0	0,8	1,0	4,1	0,3	0,5	2,3	0,4	0,3	0,8	0,3
bittervoorn	0,4		0,2	2,9		0,1	0,1		0,4			0,1
blankvoorn	15,5	2,7	6,2	6,4	0,3	1,8	1,9	3,1	4,3	0,3		0,7
blauwbandgrondel			0,1			2,6	0,3	0,3		0,1		
bot	4,0	12,5	10,2	4,6	2,2	0,5	0,3	36,4	5,2	2,3	6,2	1,4
brakwatergrondel	2,4	10,2	141,2	1,7	17,2	15,8	0,8		212,9	0,8		25,8
brasem	2,0	3,7	2,8	3,4	3,2	1,3	1,7	1,3	17,9	0,8	1,2	2,1
bruine Amerikaanse dwergmeerval								0,1				
dikkopje					0,6	7,0						
driedoornige stekelbaars	0,7	0,5	0,9	6,5	0,3	4,6	1,7	0,5	2,8	1,8	0,7	0,2
Europese meerval		0,3	0,1		0,1							0,2
fint										0,2		
gevlekte grondel			0,1									
giebel	0,3		0,1	0,1			0,3	0,2			0,2	
haring						1,9						0,1
karper	0,1				0,1			0,2		0,1	0,2	0,1
kleine zeenaald			0,1									
kolblei	0,9	0,5	1,1	1,2	0,3	0,8	0,2		0,1	0,5	0,2	0,6
paling	8,5	29,0	15,1	4,2	17,3	1,5	2,2	7,6	6,8	13,3	25,2	20,9
pos	1,0	0,5	0,4	1,8	0,2	0,1		0,2	0,3			
rietvoorn	0,1	0,2	0,2	0,3		0,1		0,8	0,2	0,2		
rivierprik	0,05											
snoekbaars	0,2	6,0	1,5	0,9	2,3	0,8	0,2	2,7	0,8	0,9	14,5	1,8
spiering	0,05		0,4		14,5	20,8	2,2	3,8	12,8	37,1	91,3	27,8
vetje									0,1			
winde	0,05				0,1			0,2				
zandspiering						0,1						
zeebaars			3,3		9,2	1,1			1,8		2,3	0,1
zeelt							0,1					
zonnebaars			0,1		0,1	0,1						0,1

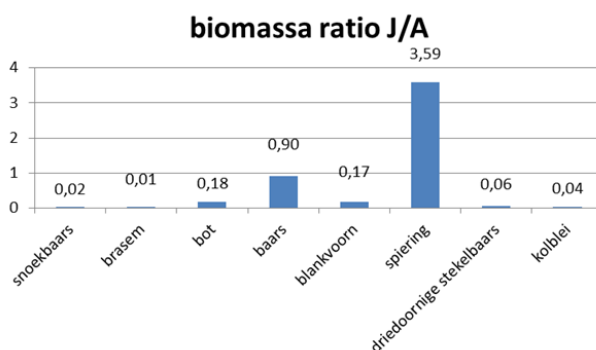
Ondanks het feit dat gemiddeld het hoogst aantal individuen per fuikdag in het najaar wordt gevangen is de biomassa per fuikdag het hoogst in de zomer. De talrijke brakwatergrondels dragen niet zoveel bij aan de biomassa. De belangrijkste bijdrage in de zomer komt van paling, karper, brasem, snoekbaars en de Europese meerval (Tabel 4). Ook in het najaar dragen paling en snoekbaars veel bij tot de biomassa maar ook spiering, zeebaars en bot.

Tabel 4 Biomassa (g) per soort per fuikdag gevangen in de Rupel in het voorjaar, zomer en najaar (2010-2014)

gewicht per fuikdag (g)	2010			2011			2012			2014		
	voorjaar	zomer	najaar	voorjaar	zomer	najaar	voorjaar	zomer	najaar	voorjaar	zomer	najaar
fuikdagen	22	6	18	10	12	12	11,5	12	12	12	6	12
alver				0,9								
baars	82,3	104,6	51,1	40,4	3,9	2,7	18,2	13,1	3,0	4,3	8,1	13,5
bittervoorn	0,7		0,2	8,6		0,3	0,2		1,1			0,1
blankvoorn	229,5	56,1	324,4	336,3	0,3	270,6	17,5	37,0	105,7	10,5		10,4
blauwbandgrondel			0,2			2,6	0,9	1,0		0,3		
bot	135,6	78,6	778,9	96,0	81,3	84,0	17,5	114,7	93,7	55,1	96,1	70,9
brakwatergrondel	1,6	3,5	60,1	1,7	17,4	18,9	0,9		204,0	0,9		14,5
brasem	82,0	645,4	97,8	327,7	421,4	53,7	440,2	125,4	284,3	47,2	426,6	486,6
bruine Amerikaanse dwergmeerval								10,7				
dikkopje					0,2	9,7						
driedoornige stekelbaars	1,3	0,2	1,3	11,8	0,1	7,0	2,9	0,8	3,4	4,2	0,4	0,2
Europese meerval		1500,0	1,1		3,2							3,0
fint										65,2		
gevlekte grondel			0,02									
giebel	22,6		0,9	61,7			40,2	40,5			2,7	
haring						13,2						0,1
karper	127,0				44,7			95,8		1,8	1166,7	181,3
kleine zeenaald			0,02									
kolblei	42,3	1,6	62,3	62,6	16,6	79,5	21,6		0,3	15,2	10,4	38,4
paling	1632,9	3927,8	2832,4	716,2	3076,0	262,5	456,2	2180,3	1757,9	3177,0	5354,3	5314,5
pos	24,3	1,9	3,3	23,5	0,9	0,5		1,5	1,5			
rietvoorn	0,8	58,0	2,6	2,0		0,2		5,4	0,5	2,6		
rivierprik	3,4											
snoekbaars	41,3	431,1	185,4	45,3	52,8	213,0	202,1	433,6	352,9	105,3	382,1	778,0
spiering	0,8		11,5		44,7	131,7	15,0	5,2	159,3	91,7	92,6	69,3
vetje									0,1			
winde	1,6				26,63			83,7				
zandspiering						1,0						
zeebaars			4,7		5,0	25,1			5,0		1,2	0,08
zeelt							0,4					
zonnebaars			0,9		0,4	0,03						0,4

## C. Kraamkamerfunctie

Voor de soorten waarvan er voldoende individuen zijn gevangen in 2014 werd het relatief aandeel van de biomassa aan juveniele vis ten opzichte van volwassen vis berekend. Voor het bepalen van de leeftijd gebruiken we lengte grenswaarden bepaald op basis van literatuur die o.a. weergegeven in de lengte frequentie grafieken in Breine en Van Thuyne (2015).

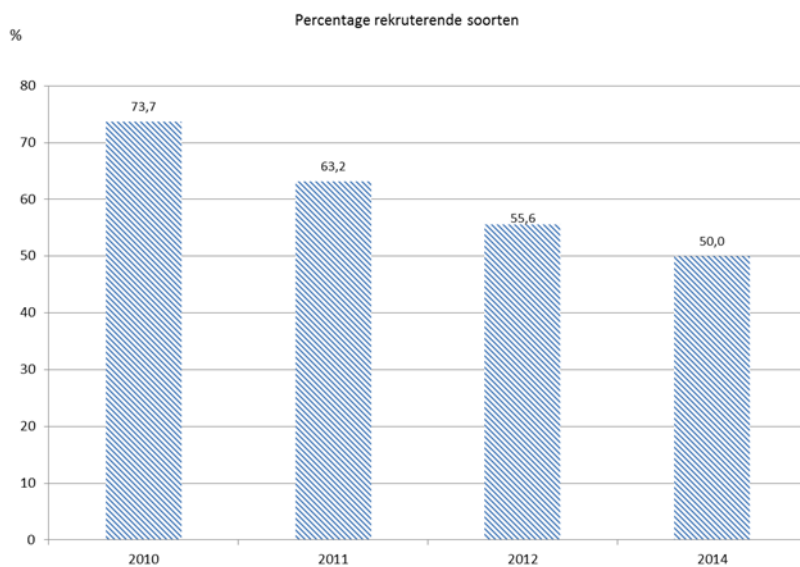


Figuur 5 Verhouding biomassa juveniele vis ten opzichte van adulte specimen in de Rupel (fuikvangsten 2014)

De verhouding juveniel-adult voor snoekbaars in de Rupel is laag. Er worden hoofdzakelijk volwassen snoekbaarzen gevangen in de Rupel. Ook voor brasem hebben we een gelijkaardige verhouding als voor snoekbaars. Ook voor de kolblei en driedoornige stekelbaars worden vooral volwassen exemplaren gevangen. De lage verhouding voor bot is te wijten aan het feit dat ondanks van het totaal aantal gevangen bot slechts 15% volwassen zijn ze 73% van het botgewicht uitmaken. In de Rupel komen verhoudingsgewijs meer grotere botten voor dan in de Zeeschelde (Breine

en Van Thuyne, 2015). Het omgekeerde wordt geobserveerd voor spiering. In de Rupel is de juveniele populatie veel groter dan de adulte spiering populatie.

Voor het bepalen van de rekrutering wordt per soort nagegaan of er verschillende jaarklassen aanwezig zijn van vissen die de Rupel als paaihabitat gebruiken.



Figuur 6 Het percentage rekruterende soorten in de Rupel (2010-2014)

Het relatief percentage wordt berekend op basis van het totaal aantal soorten exclusief deze die de Rupel niet als paaihabitat gebruiken. Voorbeelden zijn paling, bot, zeebaars, haring enz.

Een dalende trend is duidelijk. Deze is enerzijds te wijten aan het binnenkomen van “lonely fish” d.w.z. soorten die eenmalig gevangen worden. Anderzijds neemt ook het aantal rekruterende soorten af van 14 in 2010 tot 8 in 2014. Zoetwatersoorten zoals brasem, baars, blankvoorn rekruteren in de Rupel alsook de diadrome spiering.

#### D. Exoten

In de periode 2010-2014 werden vijf exoten gevangen: blauwbandgrondel, bruine Amerikaanse dwergmeerval, gibel, snoekbaars en zonnebaars.

Snoekbaars is de meest voorkomende exoot in de Rupel, gevolgd door blauwbandgrondel.

Tabel 5 Relatief aantal exotische individuen met schietfuiken gevangen in de Rupel (2010-2014)

	2010	2011	2012	2014
Voorjaar	1,47	2,85	6,29	1,71
Zomer	8,96	3,73	5,33	10,28
Najaar	0,96	5,84	0,31	2,23
Totaal	1,88	4,40	1,40	4,79

Tabel 6 Relatieve biomassa exotische individuen met schietfuiken gevangen in de Rupel (2010-2014)

	2010	2011	2012	2014
Voorjaar	2,63	6,17	19,71	2,95
Zomer	6,33	1,40	15,43	5,10
Najaar	4,24	18,33	11,87	11,13
Totaal	5,00	5,60	14,71	7,00

De hoogste bijdrage tot de exoten biomassa is afkomstig van snoekbaars gevolgd door gibel.

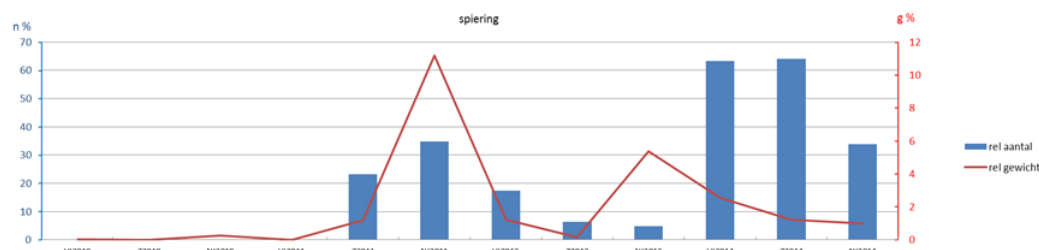
#### E. Trends in sleutelsoorten

Als diadrome sleutelsoorten beschouwen we fint, spiering, bot en paling. We geven voor de periode 2010-2014 het verloop van de relatieve aantallen (blauwe balkjes) en biomassa (rode lijn) per soort.

##### Fint

Er werden twee individuen van fint gevangen in de Rupel in het voorjaar 2014. Het relatieve aantal is dus laag (0.3%) alsook de relatieve bijdrage tot de biomassa (1.8%). Het gaat om volwassen individuen (35.6-36.1cm). Dat enkele individuen van fint de Rupel opzwemmen is wel opmerkelijk, maar geeft wel geen uitsluitsel over het al of niet gebruik van de Rupel als paaihabitat.

##### Spiering

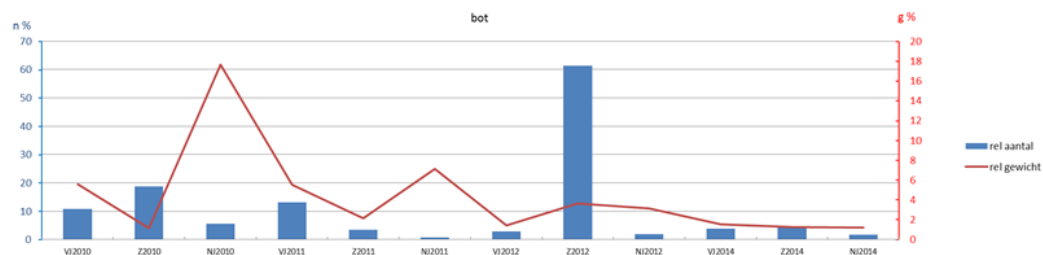


Figuur 7 Relatieve aantallen en biomassa van spiering gevangen in de Rupel in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014

Spiering wordt jaarlijks bijna in elk seizoen gevangen. In 2010 werd er weinig spiering gevangen. We zien een piek in het najaar van 2011, voorjaar 2012 en in het voorjaar en zomer van 2014. Seizoenaal is het gemiddeld relatieve aantal 20.2% in het voorjaar met een biomassa bijdrage van gemiddeld 0.9%. In de zomer worden meer juveniele exemplaren gevangen en krijgen we voor het gemiddeld relatieve aantal en biomassa respectievelijk 23.4 en 0.6%. In het najaar daalt het gemiddeld relatief aantal (18.4%) maar zijn de exemplaren iets groter en stijgt de gemiddelde relatieve biomassa tot 4.5%.



## Bot

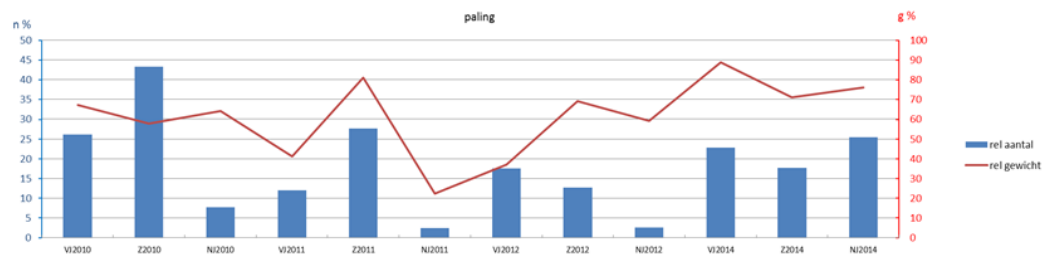


Figuur 8 Relatieve aantallen en biomassa van bot gevangen in de Rupel in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014

De hoogste relatieve aantallen werden in 2012 (12.3%) en 2010 (9.3%) gevangen. Wat betreft de seizoenaliteit is voor de periode 2010-2014 het relatief aandeel van bot in het voorjaar 7.6% met een relatieve biomassa van 3.5%. De meeste individuen zijn kleiner dan 15 cm, wat de lage biomassa bijdrage verklaart. In de zomer stijgt het relatief aantal botten (21.9% gemiddeld) maar blijft de relatieve biomassa laag (2%) omdat 91% van de botten kleine individuen zijn (<15cm). Vooral in het najaar 2010 en 2011 is de relatieve biomassa van bot hoger (12.3%) (ondanks het lage relatieve aantal van 2.5%) wat voor de periode 2010-2014 een totaal gemiddelde geeft van 7%; in het najaar worden grotere exemplaren gevangen dan in de andere seizoenen.

## Paling

Paling wordt goed gevangen in de Rupel. Naargelang het jaar van de campagne verschillen de relatieve aantallen en biomassa paling per seizoen. Maar gemiddeld worden de hoogste aantallen paling gevangen in de zomer (25%). De grootste bijdrage tot de biomassa is echter gemiddeld in het voorjaar (58%).



Figuur 9 Relatieve aantallen en biomassa van paling gevangen in de Rupel in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014

## Mariene soorten

### Haring

Haring werd in twee campagnes gevangen; zomer 2011 en najaar 2014. Het relatief aantal haringen is laag (3 en 0.1%) alsook de relatieve biomassa (1.1 en 0.001%). Het gaat om kleine exemplaren (<6cm).

### Zeebaars

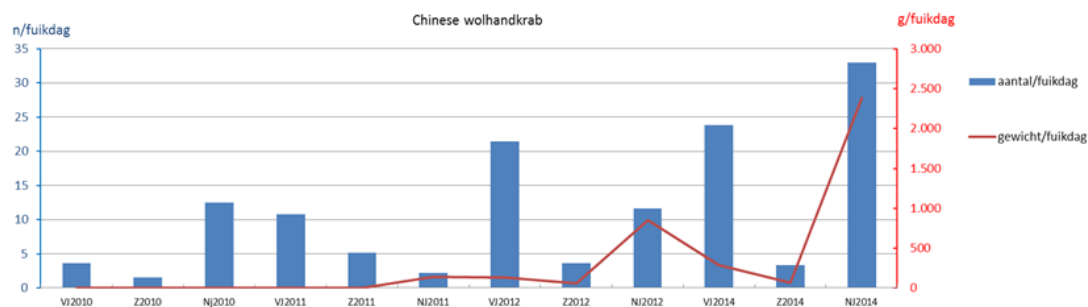
De relatieve aantallen zeebaars gevangen in de Rupel zijn laag (<2%). De kleine individuen dragen weinig bij tot de biomassa.

Zowel haring als zeebaars zijn eerder dwaalgasten in de Rupel.

## F. Bijvangst

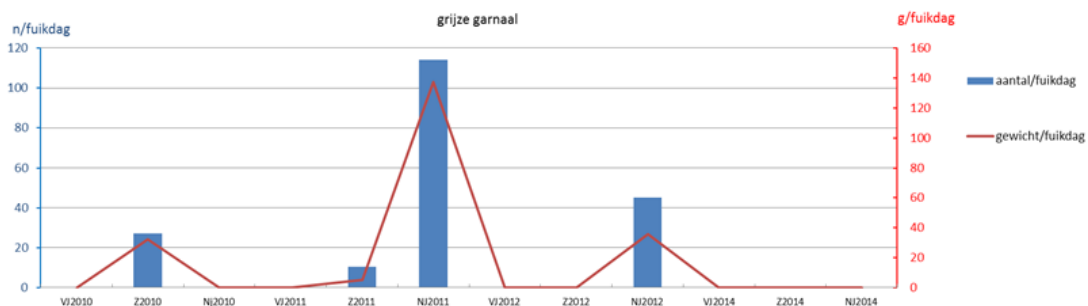
Voor de bijvangst geven we de aantallen en biomassa per fuikdag voor de periode 2010-2014.

De Chinese wolhandkrab werd in alle locaties en in alle seizoenen gevangen. De laagste aantallen worden in tegenstelling tot de Zeeschelde, in de zomer gevangen. Biomassa werd ook niet altijd gemeten maar toch zien we dat in het najaar grotere en dus ook zwaardere exemplaren worden gevangen.



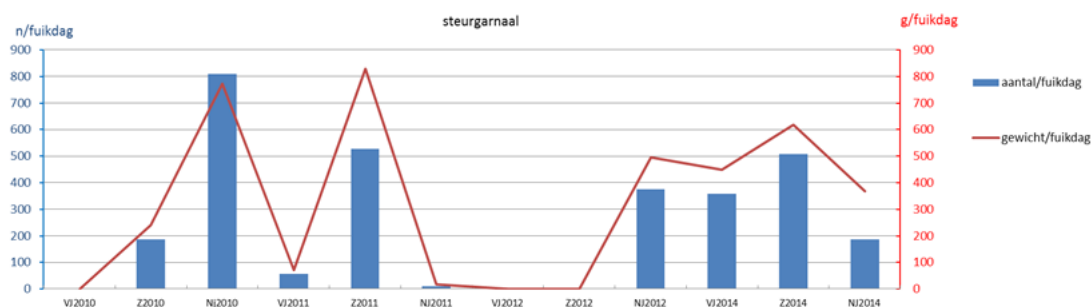
Figuur 10 Aantallen en biomassa (g) per fuikdag van de Chinese wolhandkrab gevangen in de Rupel in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014, biomassa data ontbreken soms

Grijze garnaal is niet zeer algemeen in de Rupel. Ze werden nooit in het voorjaar gevangen. In de zomer 2010 en 2011 werden ze gevangen in lage aantallen. In het najaar van 2011 en 2012 werden ze in grotere aantallen gevangen.



Figuur 11 Aantallen en biomassa (g) per fuikdag van grijze garnalen gevangen in de Rupel in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014

Steurgarnalen komen algemeen voor in de Rupel. In het voorjaar zijn, uitgezonderd in 2014, de aantallen laag. Naarmate het jaar vordert komen er meer steurgarnalen voor. Een jaar op jaar verschil is wel waarneembaar.

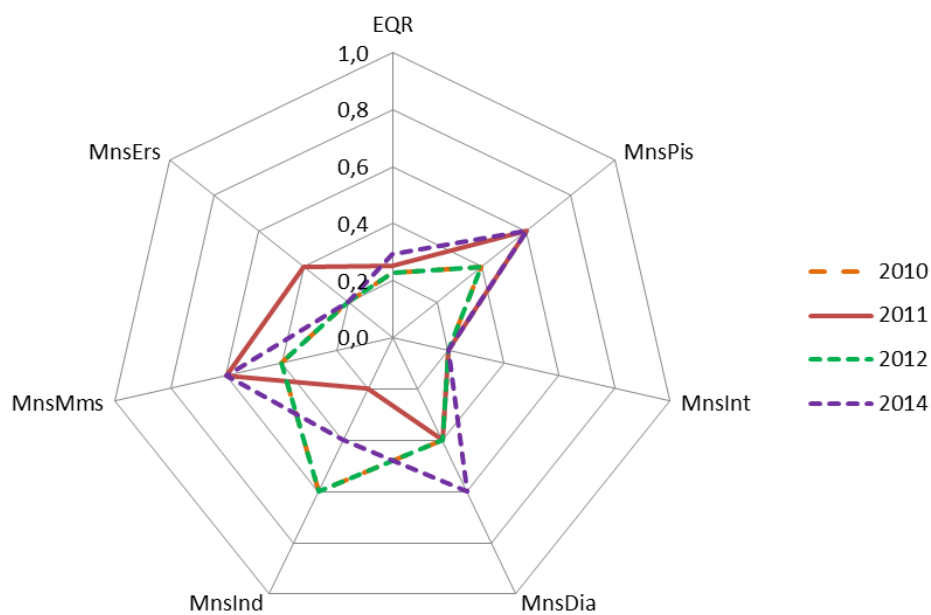


Figuur 12 Aantallen en biomassa (g) per fuikdag van steurgarnaal gevangen in de Rupel in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014 biomassa data ontbreken soms

#### G. Visindex

De Rupel wordt beschouwd als oligohalien (zwak brak) omdat deze uitmondt in het oligohaliene gedeelte van de Zeeschelde. We gebruiken de oligohaliene estuariene index (Breine et al., 2010) met enig voorbehoud, gezien deze index voor de Zeeschelde zelf is ontwikkeld. De berekende ecologische kwaliteit ratio of EQR is dus eerder als indicatief te beschouwen.

Met de oligohaliene index scoort de Rupel “slecht” in 2010 en 2012 (EQR = 0.23) en “onvoldoende” in 2011 en 2014 met respectievelijk een EQR van 0.25 en 0.29 (Fig. 13).



Figuur 13 Oligohaliene EQR en metriekscores voor de Rupel 2010-2014.

Pis: piscivore soorten; Int: intolerant aantal soorten; Dia: diadrome soorten; Ind: aantal individuen; Mms: marien migrerende soorten; Ers: estuariene soorten

Met uitzondering van 2011 en 2014 scoort het aantal individuen “matig”. In 2011 en 2014 scoren ‘aantal mariene’ en ‘piscivore soorten’ “matig”. In 2014 scoort het aantal diadrome soorten “matig”. De overige metrieken scoren “onvoldoende” of “slecht” in alle jaren.

We kunnen stellen dat ondanks het feit dat de visgemeenschap in de Rupel op de goede weg is de toestand nog niet optimaal is. Dat wordt ook weerspiegeld in de zuurstofconcentratie die soms de norm niet haalt. Bepaalde soorten rekruteren in de Rupel en sommige groeien er in op (zie ook in 3.3 lengte frequenties).

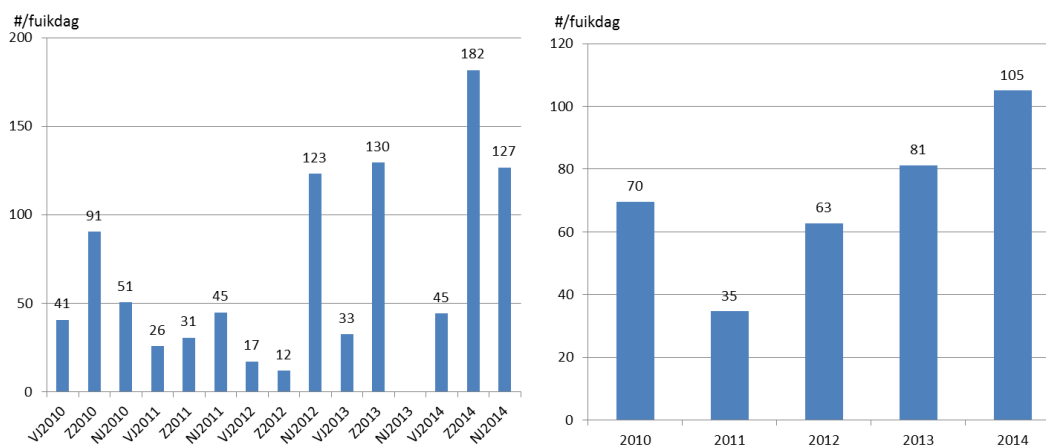
#### H. Vrijwilligers

De vangstinspanning varieert jaarlijks, wat een effect heeft op het aantal gevangen soorten. De twee locaties van op de Rupel liggen net tegenover elkaar en worden hier samen genomen. Als we enkel de zelfde jaren bekijken als die van het regulier meetnet werden er in totaal 27 soorten gevangen.

Tabel 7 Vangstinspanning en aantal soorten gevangen door vrijwilligers in de Rupel (2010-2014)

jaar	fuidagen	soorten
2010	20	23
2011	11	22
2012	16	19
2013	6	18
2014	4	13

In 2010 en 2011 komt het aantal soorten overeen met deze gevangen in met de reguliere campagnes. In 2013 is het aantal soorten nog van de zelfde grootte orde maar in 2014 (kleinere inspanning) werden minder soorten gevangen. We zien wel een stijging van het aantal gevangen individuen per fuikdag (Fig. 14).



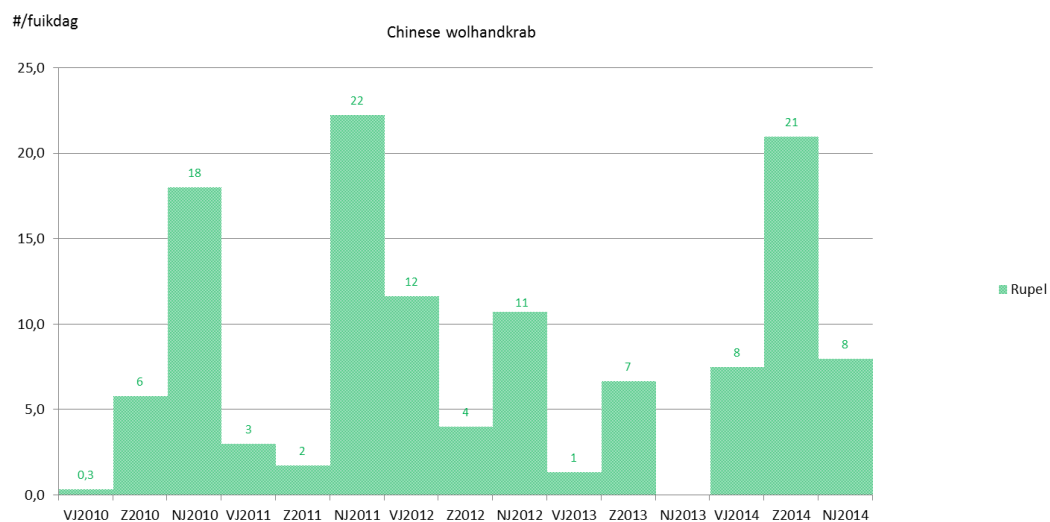
Figuur 14 Aantal individuen per fuikdag per seizoen (links) en per jaar (rechts) gevangen door vrijwilligers in de Rupel (2010-2014)

De hoogste aantallen worden gemiddeld in het najaar gevangen, ondanks het feit dat er niet gevestigd werd in het najaar 2013. In de periode 2010-2014 werd in de Rupel vooral brakwatergrondel gevangen gevolgd door bot, paling en blankvoorn.

In de periode 2010-2014 werden volgende exoten gevangen: blauwbandgrondel, gibel, snoekbaars, zonnebaars en zwartbekgrondel. De relatieve bijdrage van snoekbaars is hoog.

Vrijwilligers vingen nog geen fint in de Rupel. Spiering echter wordt vanaf 2010 goed gevangen. Hier worden de hoogste relatieve aantallen in het najaar gevangen. Bot en paling worden ook hier regelmatig gevangen. Af en toe werd haring gevangen. Het relatief aantal schommelde tussen 0.01 en 1.1%. De vrijwilligers vingen ook enkele zeebaarsen.

Als bijvangst hebben we hier ook de Chinese wolhandkrab (Fig. 15). Er zijn geen biomassa data beschikbaar. Gemiddeld werden er 9 krabben per fuikdag gevangen voor de periode 2010-2014.



Figuur 15 Aantallen per fuidag van de Chinese wolhandkrab gevangen door vrijwilligers in de Rupel in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014

Steurgarnalen werden ook genoteerd maar blijkbaar werden er geen grijze garnalen gevangen (Tabel 8).

Tabel 8 Aantal steurgarnalen per fuidag door vrijwilligers gevangen in de Rupel (2010-2014)

	steurgarnaal
VJ2010	
Z2010	5,7
NJ2010	503,7
VJ2011	0,3
Z2011	59,3
NJ2011	8,0
VJ2012	
Z2012	
NJ2012	21,3
VJ2013	0,3
Z2013	9,0
NJ2013	
VJ2014	28,0
Z2014	569,0
NJ2014	53,0

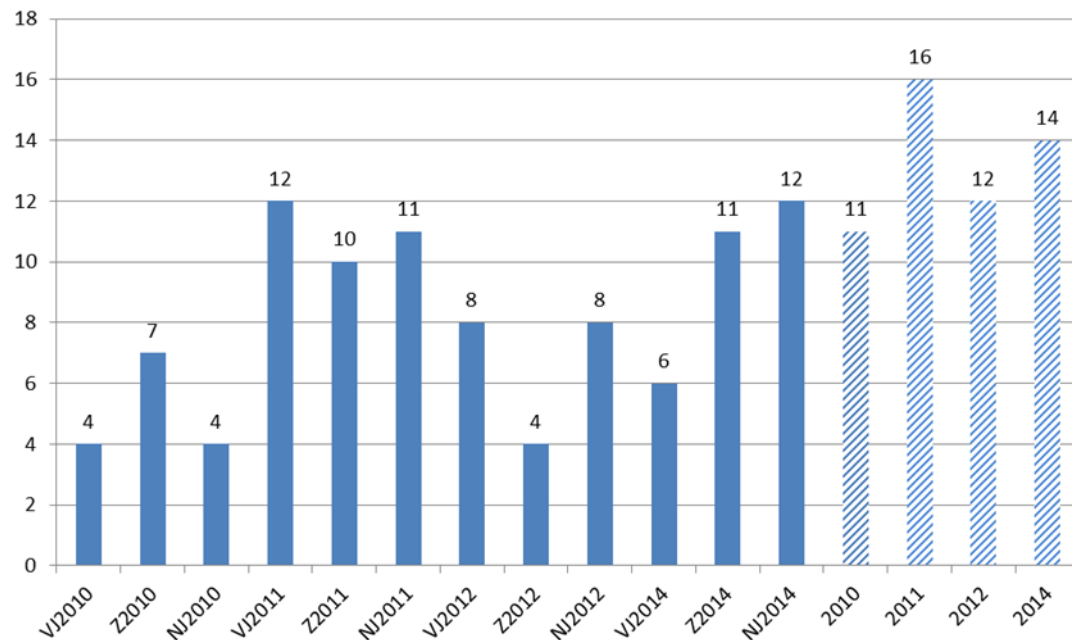
Gemiddeld worden de hoogste aantallen steurgarnalen gevangen in de zomer.

### 3.2.2 De Getijde Zenne

In 2007 startte het INBO met viscampagnes in de getijde Zenne te Leest. Er werd toen in de zomer gevist. Sinds 2010 vist het INBO net als in de overige getijde zijrivieren in het voorjaar, zomer en najaar op deze locatie. De resultaten van vorige campagnes (2007-2012) zijn uitgebreid gerapporteerd in Breine en Van Thuyne (2012b, 2013). De Getijde Zenne is, net als de Rupel, extra boeiend omdat het visbestand in deze rivier eindelijk zich opnieuw kon vestigen na het opstarten van het RWZI Brussel Noord (maart, 2007).

#### A. Diversiteit soorten

In de periode 2010-2014 werden er 21 soorten gevangen in de Zenne te Leest (Fig. 16). In 2007 werd één paling gevangen. In 2008 en 2009 waren er twee soorten hoewel het aantal palingen sterk was toegenomen. De toestand is vanaf 2010 voor vissen dus merkbaar verbeterd. In de beschouwde periode werden vooral paling, bot, spiering en blankvoorn gevangen.

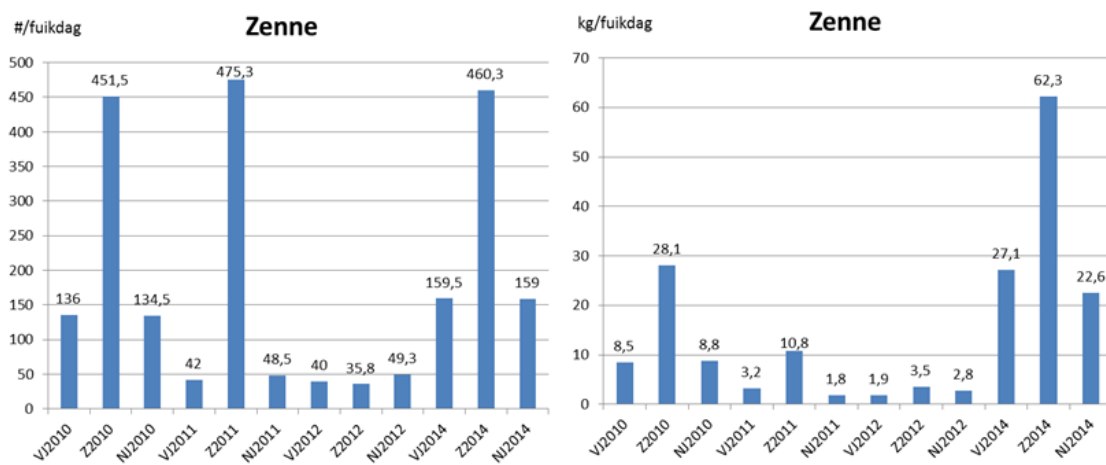


Figuur 16 Het aantal soorten gevangen in de Zenne te Leest tijdens de seizoenale campagnes 2010-2014. De gearceerde balkjes geven het totaal aantal gevangen soorten per jaar.

Het totaal aantal soorten schommelt voor de periode 2010-2014 schommelt tussen de 11 en 16.

## B. Densiteit en biomassa soorten

We berekenen de densiteit op basis van het aantal individuen en biomassa per fuikdag.



Figuur 17 Aantal individuen per fuikdag (links) en biomassa (kg/fuikdag, rechts) gevangen in de verschillende seizoenen op de Zenne te Leest (2010-2014)

Gemiddeld worden de hoogste aantallen gevangen in de zomer. De piek in de zomer van 2010 en 2014 is veroorzaakt door paling, die van 2011 door de hoge aantallen bot (Tabel 9).

Tabel 9 Aantal individuen per fuikdag gevangen in de Zenne te Leest in het voorjaar, zomer en najaar (2010-2014)

	2010			2011			2012			2014		
aantal per fuikdag	voorjaar	zomer	najaar	voorjaar	zomer	najaar	voorjaar	zomer	najaar	voorjaar	zomer	najaar
fuikdagen	2	2	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4
baars				0,3		0,3		0,3			0,5	0,3
bittervoorn				1,8			0,3		0,3	0,3		1,0
blankvoorn	49,5	0,5	0,5	8,0	0,3	1,8	10,8		13,7		0,3	0,8
blauwbandgrondel	0,5			1,0							0,3	0,3
bot	3,0	1,5	16,5	3,5	365,5	16,0	6,0	1,5	6,7	2,0	6,3	0,3
brakwatergrondel			0,5	0,3	2,5	8,0			18,3		0,3	19,5
brasem		0,5		0,5	1,0	0,3	0,8		1,0			
dikkopje						3,0						
driedoornige stekelbaars				5,8	0,3	2,5	2,3		0,7	1,3	0,5	0,3
Europese meerval					0,5							
giebel		1,5		0,8								
karper							0,3				0,3	
kolblei										0,3		0,3
paling	83,0	446,5	117,0	19,8	102,5	12,8	19,5	33,8	7,0	152,0	356,5	123,3
pos				0,3								
rietvoorn		0,5					0,3					
snoekbaars				0,3	0,3	0,3					0,3	0,3
spiering					1,3	3,5			1,7	3,3	90,3	12,8
winde							0,3					
zeebaars					1,3	0,3					5,0	
zeelt		0,5										

Tabel 10 Biomassa (g) per soort per fuikdag gevangen in de Zenne te Leest in het voorjaar, zomer en najaar (2010-2014)

gewicht per fuikdag (g)	2010			2011			2012			2014		
	voorjaar	zomer	najaar	voorjaar	zomer	najaar	voorjaar	zomer	najaar	voorjaar	zomer	najaar
fuikdagen	2	2	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4
baars				2,2		50,0		0,4			15,6	2,1
bittervoorn				2,1			0,4		0,4	0,4		1,6
blankvoorn	268,6	0,3	8,9	70,0	10,6	3,2	31,0		135,9		10,8	3,5
blauwbandgrondel	0,8			0,8							0,3	0,4
bot	420,8	16,8	1289,8	504,5	4205,2	1151,7	729,3	1,7	952,7	678,4	234,0	1,2
brakwatergrondel			0,3	0,01	0,6	3,2			12,6		0,03	12,3
brasem		1,2		2,5	9,0	0,6	1,2		4,3			
dikkopje						2,2						
driedoornige stekelbaars				6,4	0,1	1,8	2,3		0,7	3,3	0,6	0,2
Europese meerval					2105,0							
giebel		7,8		208,8								
karper								2,6			58,0	
kolblei										3,4		3,4
paling	7838,8	28034,0	7542,5	2353,9	4439,8	571,8	1090,5	3459,8	1620,8	26429,3	61828,5	22484,5
pos				2,0								
rietvoorn		0,1					0,2					10,2
snoekbaars				1,4	0,8	37,5					4,3	8,2
spiering					4,4	13,6			32,6	8,7	109,3	33,6
winde							0,5					
zeebaars					0,4	0,3					2,0	
zeelt		3,1										

Voor de periode 2010-2014 is paling de meest gevangen zowel qua aantallen als qua biomassa. Daarna volgt bot in aantal en biomassa. Blankvoorn is minder gevangen dan spiering maar draagt meer bij tot de biomassa. Giebel en Europese meerval zijn zelden gevangen maar hun bijdrage tot de biomassa is belangrijk.

#### C. Kraamkamerfunctie

Enkel in 2014 werden er voldoende individuen van sommige soorten gevangen om het relatief aandeel van de biomassa aan juveniele vis ten opzichte van volwassen vis te berekenen. Het betreft enkel spiering en bot. We gebruiken dezelfde grenswaarden als deze van het regulier meetnet Rupel.

Tabel 11 Verhouding biomassa juveniele vis ten opzichte van adulte specimen in de Zenne te Leest (fuikvangsten 2014)

	biomassa ratio
spiering	10,73
bot	0,02

In de Getijde Zenne werd er vooral juveniele spiering gevangen (<13cm). Een derde van de gevangen botten is volwassen (>15cm) en hun bijdrage tot de biomassa is veel groter dan die van de juveniele exemplaren. Spiering en bot worden in alle drie de seizoenen gevangen in de Zenne. Dat kan een aanduiding dat ze de Getijde Zenne als opgroeigebied gebruiken. Het is niet duidelijk of spiering effectief paait in de Getijde Zenne. Larfjes (<1cm) zijn er nog nooit gevangen. Naast deze soorten zijn er naast talrijke brakwatergrondels (najaar) ook juveniele zeebaars (zomer), baars (zomer, najaar) en blankvoorn (najaar) gevangen. Van deze soorten werden geen volwassen individuen gevangen.

Momenteel hebben we nog geen data die reden geven om aan te nemen dat bepaalde soorten rekruteren in de Getijde Zenne.

#### D. Exoten

In de periode 2010-2014 werden drie exoten gevangen in de Getijde Zenne: blauwbandgrondel, giebel en snoekbaars.

Deze exoten worden in lage aantallen gevangen.



Tabel 12 Relatief aantal exotische individuen met schietfuiken gevangen in de Zenne te Leest (2010-2014)

	blauwbandgrondel	giebel	snoekbaars
VJ2010	0,4	0	0
Z2010	0	0,3	0
NJ2010	0	0	0
VJ2011	2,4	1,8	0,6
Z2011	0	0	0,1
NJ2011	0	0	0,5
VJ2012	0	0	0
Z2012	0	0	0
NJ2012	0	0	0
VJ2014	0	0	0
Z2014	0,1	0	0,1
NJ2014	0,2	0	0,2

Tabel 13 Relatieve biomassa exotische individuen met schietfuiken gevangen in de Zenne te Leest (2010-2014)

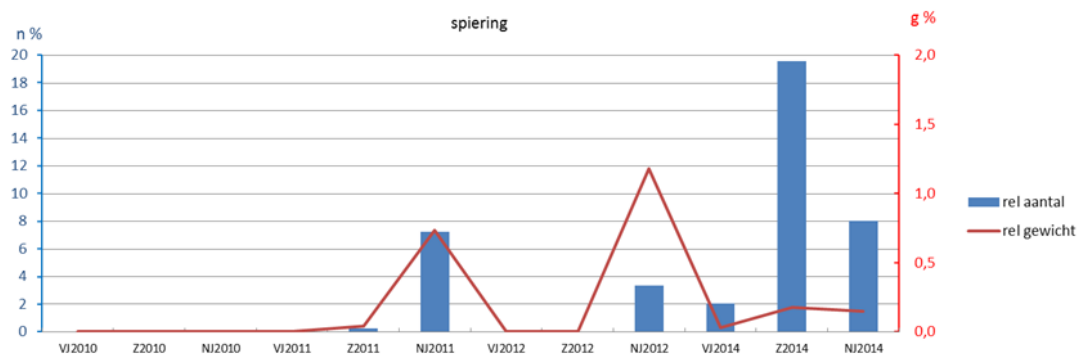
	blauwbandgrondel	giebel	snoekbaars
VJ2010	0,01	0	0
Z2010	0	0,03	0
NJ2010	0	0	0
VJ2011	0,03	6,6	0,04
Z2011	0	0	0,01
NJ2011	0	0	2,04
VJ2012	0	0	0
Z2012	0	0	0
NJ2012	0	0	0
VJ2014	0	0	0
Z2014	0,0005	0	0,01
NJ2014	0,002	0	0,04

De relatieve biomassa exoten is ook heel laag.

## E. Trends in sleutelsoorten

Diadrome soorten die in de Getijde Zenne aangetroffen worden zijn spiering, bot en paling. We geven voor de periode 2010-2014 het verloop van de relatieve aantallen (blauwe balkjes) en biomassa (rode lijn) per soort.

### Spiering

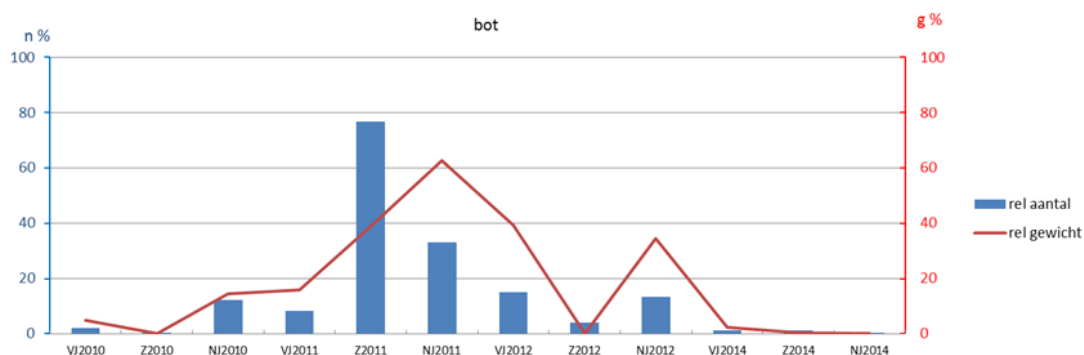


Figuur 18 Relatieve aantallen en biomassa van spiering gevangen in de Zenne te Leest in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014

Spiering komt van de Rupel de Getijde Zenne opgezwommen vanaf de zomer 2011. De relatieve aantallen zijn lager dan in de Rupel. Een piek is waarneembaar in de zomer van 2014 (juvenile individuen met kleine biomassa). Meestal worden de hoogste aantallen in het najaar gevangen. Het feit dat spiering aangetroffen wordt in de Getijde Zenne is opmerkelijk gezien deze soort hoge eisen stelt aan de waterkwaliteit.

### Bot

Bot werd sinds 2010 bij iedere campagne gevangen in de Getijde Zenne. In het najaar worden grotere individuen gevangen wat de bijdrage aan biomassa ook reflecteert. In 2014 is er algemeen minder bot gevangen dan in vorige jaren. Larven van bot worden niet gevangen in de Zenne. Larven stellen hogere eisen aan de waterkwaliteit dan de volwassen bot.

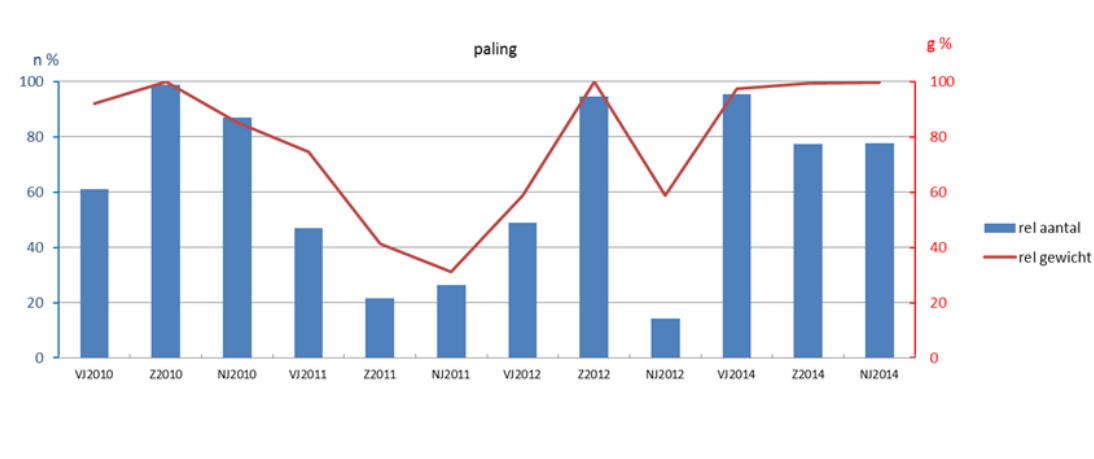


Figuur 19 Relatieve aantallen en biomassa van bot gevangen in de Zenne te Leest in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014

Normaal gezien worden de hoogste aantallen bot in het najaar gevangen. Daarom zijn de hoge aantallen in de zomer van 2011 uitzonderlijk.

## Paling

Paling stelt minder eisen wat betreft de waterkwaliteit dan spiering of bot. Ze worden gans het jaar rond gevangen in relatief hoge aantallen.



Figuur 20 Relatieve aantallen en biomassa van paling gevangen in de Zenne te Leest in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014

## Mariene soorten

De relatieve aantallen zeebaars gevangen in de Getijde Zenne zijn, net zoals in de Rupel, laag (<2%). De kleine individuen dragen weinig bij tot de biomassa. Ze werden enkel als dwaalgast waargenomen in 2011 en 2014.

## F. Bijvangsten

Voor de bijvangsten geven we de aantallen en biomassa per fuikdag voor de periode 2010-2014.

Tabel 14 Aantal en biomassa (g) per fuikdag bijvangst in de Zenne te Leest in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014

seizoen	aantal/fuikdag			g/fuikdag		
	grijze garnaal	steurgarnalen	wolhandkrab	grijze garnalen	steurgarnalen	wolhandkrab
VJ2010	0	0	0	0	0	0
Z2010	0	0	0	0	0	0
NJ2010	0	0	0	0	0	0
VJ2011	0	0	1	0	0	0
Z2011	0	108,3	1	0	170,2	22,4
NJ2011	0	0	0,3	0	0	2,4
VJ2012	0	0	33	0	0	240,9
Z2012	0	0	4	0	0	71,5
NJ2012	0	0	12,3	0	0	697,1
VJ2014	0	3,5	36,25	0	3,4	340,3
Z2014	0	10,75	2,25	0	13,1	32,1
NJ2014	0,75	22,75	3,25	0,6	59,0	127,6

De Chinese wolhandkrab wordt vanaf 2011 regelmatig gevangen in de Getijde Zenne. Deze exoot heeft daar een niche gevonden. Ook hier worden in het najaar de grootste exemplaren gevangen.

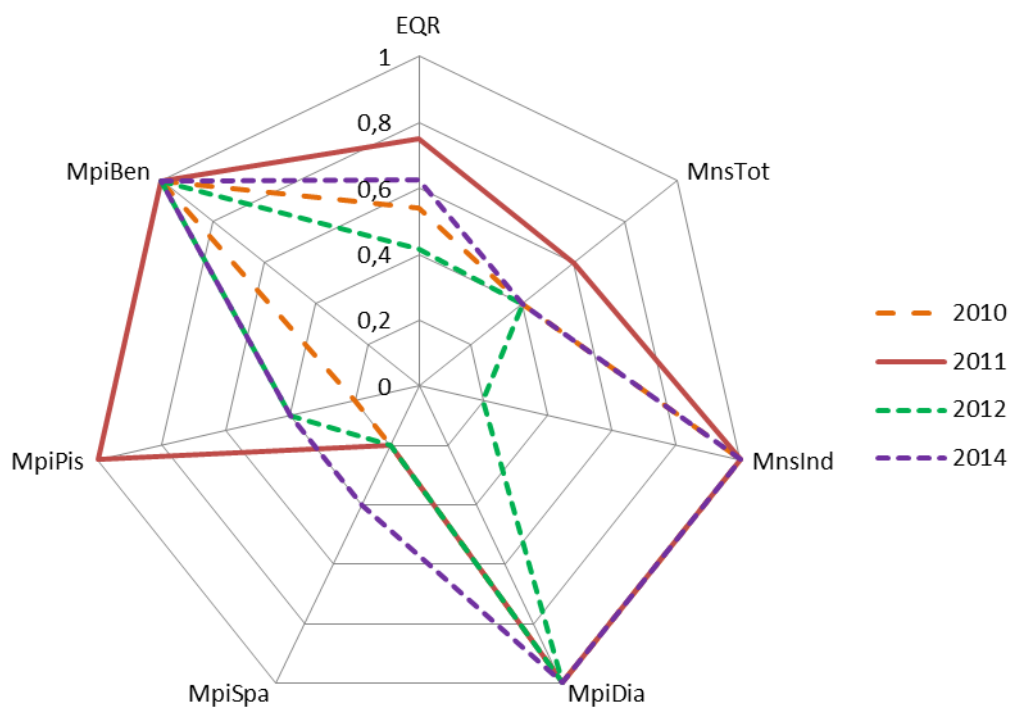
Steurgarnaal werd voor het eerst gevangen in relatief hoge aantallen in de zomer van 2011. Pas in 2014 werd deze garnaal opnieuw gevangen in alle seizoenen.

Grijze garnaal werd voor het eerst gevangen, in lage aantallen, in het najaar 2014.

## G. Visindex

Voor het berekenen van de ecologische kwaliteit gebruiken we de zoetwaterindex (Breine et al., 2010). De visindex werd bereken voor de campagnes uitgevoerd in de periode 2010-2014 (Fig. 21). We wijzen er hier opnieuw op dat de visindex eerder als indicatief te beschouwen is.

In 2010 haalt de Getijde Zenne op de locatie te leest een “matige” status (EQR=0.54). Er wordt ondermaats gescoord voor de metrieken ‘piscivore individuen’ en ‘gespecialiseerde paaiers’. Het ‘aantal gevangen soorten’ is ook “ontoereikend”. Dat is niet meer zo in 2011, met een ecologische ratio van 0.75 wordt net de “GEP” toestand (Goed Ecologisch Potentieel) gehaald. Het aantal soorten is sterk toegenomen en krijgt een “matige” score. De metriek ‘gespecialiseerde paaiers’ scoort “slecht”. In 2012 scoort de Getijde Zenne slechter (EQR=0.41) en is de ecologische toestand “ontoereikend”. Het aantal gevangen soorten en individuen is in 2012 veel lager dan in 2011. In 2014 tenslotte haalt de Getijde Zenne een “matige” score. Het ‘aantal soorten’, ‘piscivore individuen’ en ‘gespecialiseerde paaiers’ scoren “onvoldoende”. De overige metrieken scoren “uitstekend”.



Figuur 21 EQR en metriekscores voor de Getijde Zenne te leest voor de jaren 2010-2014

Tot: totaal aantal soorten; Ind: aantal individuen; Dia: diadrome soorten; Spa: gespecialiseerde paaiers; Pis: piscivoren; Ben: bentische soorten

We kunnen stellen dat de Getijde Zenne ten opzichte van de periode vóór 2009 aan de beterhand is. Nochtans haalt de zuurstofconcentratie zelden de norm. Het aantal soorten in de periode 2010-2014 schommelt tussen 11 en 16. Het visbestand bestaat hoofdzakelijk uit paling, bot en blankvoorn. Spiering zwemt sinds 2011 in lage aantallen de Getijde Zenne op. De estuariene brakwatergrondel is sinds 2010 een regelmatige bezoeker van de Getijde Zenne.

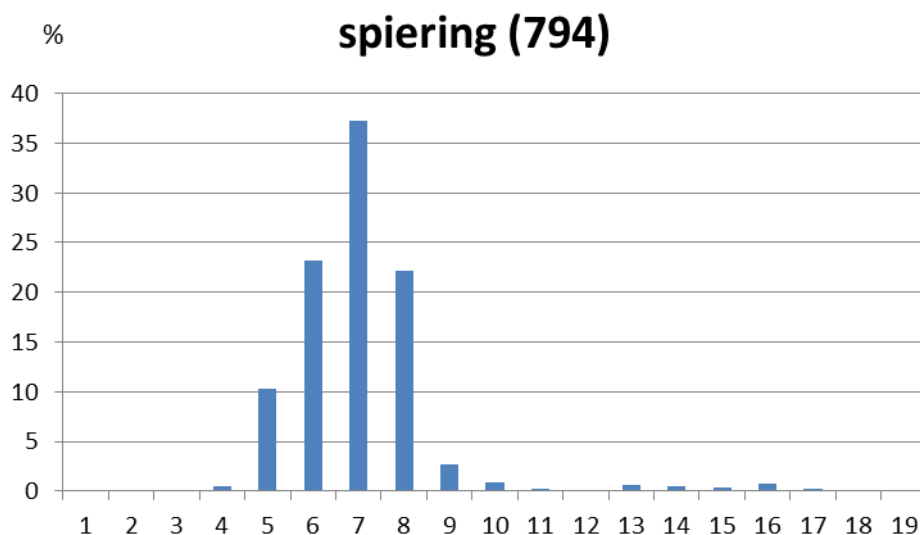
## 3.3 Lengte frequenties

Lengte frequenties zijn van belang omdat ze informatie geven over de leeftijdsopbouw van een soort. Ze kunnen ook gebruikt worden om aan te duiden of een locatie (gebied) functioneert als paaipplaats of kinderkamer. We bespreken voor het jaar 2014 lengte frequenties van soorten in de Rupel en Zenne die in voldoende aantallen zijn gevangen.

### 3.3.1 De Rupel

In de Rupel werden volgende soorten voldoende gevangen: spiering, snoekbaars, bot en brasem.

#### A. Spiering

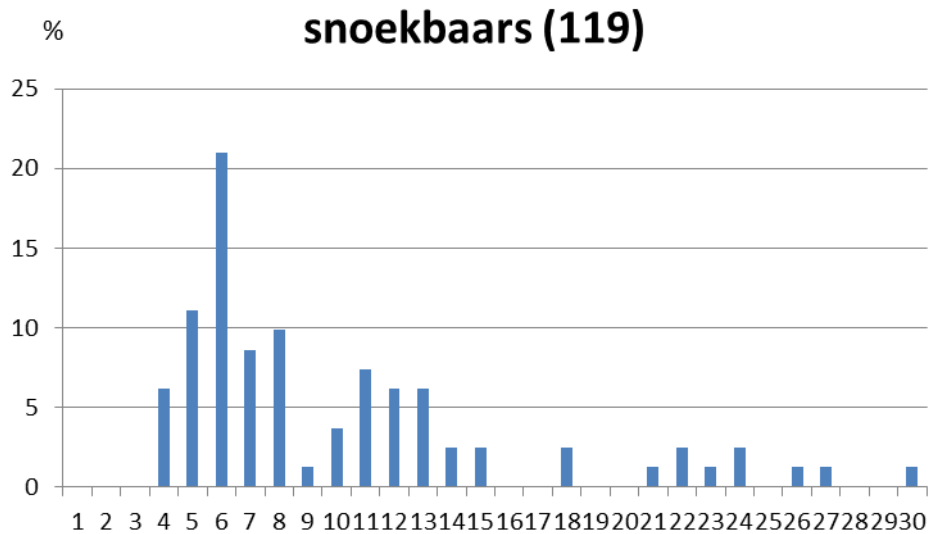


Figuur 22 Lengte frequentie (%) van totale vangst spiering in de Rupel (2014); het aantal gemeten exemplaren staat tussen haakjes

In het voortplantingsseizoen migreert spiering, in april mei, in scholen van uit de Noordzee naar zijn paaihabitat (McAllister, 1984). Na ontluiken trekken de larven opnieuw stroomafwaarts. Volgens Vrielynck et al. (2003) waren de voornaamste paaigronden in de Netes (grote Nete nabij Lier) en in de Rupel nabij Rumst. Adulte spiering kan tussen de 12.5 en 30 cm lang zijn (uit Stevens et al., 2008.) Volgens Welleman et al. (2000) groeit de spiering in de Westerschelde tot 6 cm in het eerste jaar en tot 10 cm in het tweede jaar. In de Rupel zien we een eerste lengte klasse groep tussen de 4 en 9 cm. Grotere exemplaren werden zelden gevangen. Zoals al vermeld in Breine en Van Thuyne (2013) vingen we larven van spiering in de Rupel. De aanwezigheid van eitjes kon niet worden aangetoond.

#### B. Snoekbaars

Snoekbaars komt voor in troebele voedselrijke waters waaronder estuaria. De soort leeft in scholen maar grotere exemplaren leven solitair (Craig, 2000). In grote rivieren paait snoekbaars in ondiepere oeverzones op harde zand- of grondbodem (Gobin, 1989). O+ individuen kunnen na de zomer een lengte tussen de 8 en 18 cm bereiken (Buijse en Houthuijzen, 1992). Ze zijn dan ongeveer 4 maanden oud. In het eerste jaar zijn maximale lengtes genoteerd van 23 cm tot 42 cm in het tweede jaar (Argillier et al., 2003). In Nederland geven Klein Beteler en De Laak (2003) op basis van 6775 gemeten snoekbaarzen de volgende gemiddelde lengtes: 11 cm na één jaar, 28 cm in het tweede en 40 cm in het derde jaar.



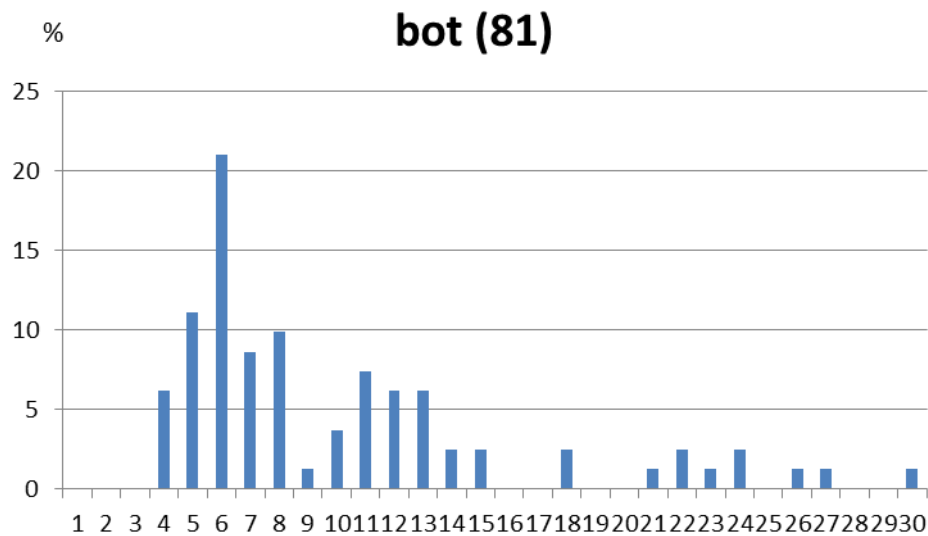
Figuur 23 Lengte frequentie (%) van totale vangst snoekbaars in de Rupel (2014); het aantal exemplaren staat tussen haakjes

In de Rupel hebben we naast een grote groep tussen de 4 en 9 cm (éénjarige individuen), vertegenwoordigers van het tweede jaar (13-27 cm).

#### C. Bot

Bot paait in de zee op relatief grote dieptes tussen de 20 en 50 m (Van Emmererik en De Nie, 2006). De eitjes zouden na 5 tot 10 dagen ontluiken (Muus et al., 1999). De larven hebben een lengte van 2.3 tot 3.3 cm en zijn nog niet afgeplat. Na 30 tot 60 dagen verdwijnt de zwemblaas en wordt het lichaam afgeplat (7-10 mm). Dan zou de migratie naar het zoete water beginnen om er verder op te groeien.

Volgens Froese en Pauly (2012) bereikt juveniele bot een lengte van 3 cm in het eerste levensjaar en 5 cm in het tweede jaar.

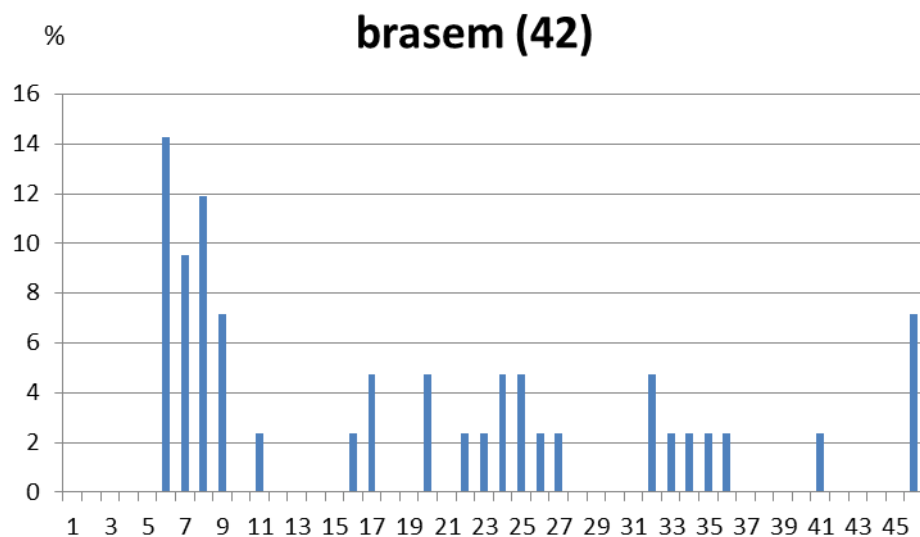


Figuur 24 Lengte frequentie (%) van totale vangst bot in de Rupel (2014); het aantal exemplaren staat tussen haakjes

In de Rupel zien we verschillende lengte klassen (4-9 cm, 9-15 cm) en enkele grotere exemplaren. De aanwezigheid van jonge bot in de Rupel is, net als de aanwezigheid van spiering, opmerkelijk daar beide soorten eisen stellen wat betreft de zuurstofconcentratie in het water en gevoelig zijn voor pollutie (Tallqvist et al., 1999).

#### D. Brasem

Brasem komt vooral voor stroomafwaarts traag stromende rivieren tot in het brakke gedeelte van estuaria (Kottelat en Freyhof, 2007).



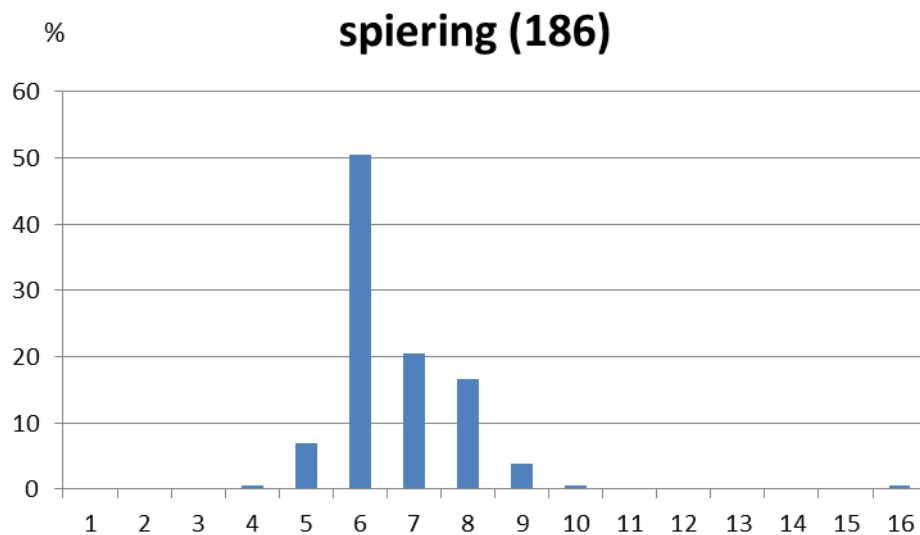
Figuur 25 Lengte frequentie (%) van totale vangst brasem in de Rupel (2014); Het aantal exemplaren staat tussen haakjes

Juvenielen in brakwater estuaria blijven in het stroomafwaartse gedeelte om te overwinteren. In de Rupel komt vooral juveniele brasem voor. Het betreft hier vooral twee jaar oude individuen (5-10 cm, Cowx, 1983). De groei is echter afhankelijk van temperatuur en voedselaanbod en volgens Van Emmerik (2008) zou het eventueel ook kunnen dat het hier eerste jaars betreft. Dan volgen drie groepen: een kleinere groep van 15 tot 20 cm (ongeveer 3 tot 4 jaar oud); een groep tussen de 22 en 27 cm (ongeveer 5 tot 6 jaar oud) en een groep tussen de 32 en 36 cm (7 jaar). Grotere exemplaren werden ook regelmatig gevangen.

### 3.3.2 De Getijde Zenne

In de Getijde Zenne hebben we enkel voldoende spiering en bot gevangen om lengte frequenties te geven.

#### A. Spiering



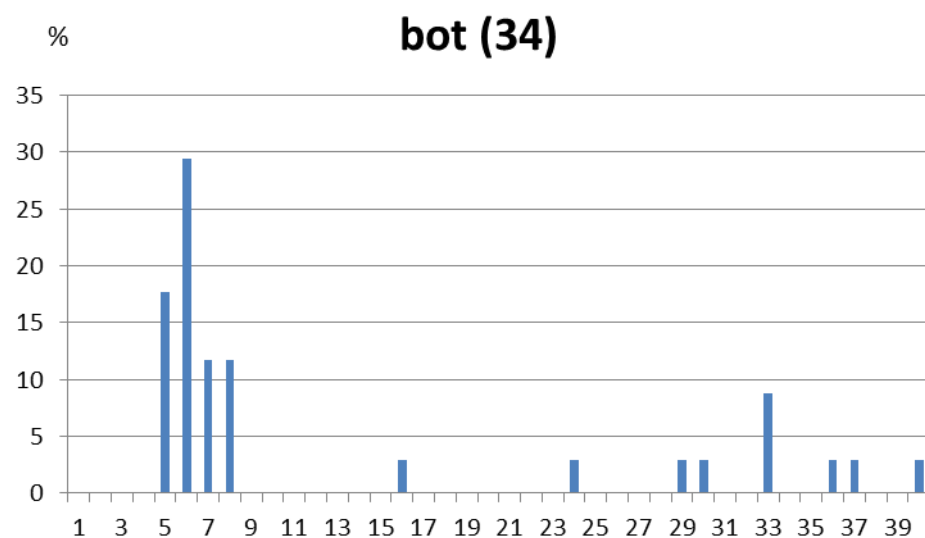
Figuur 26 Lengte frequentie (%) van totale vangst spiering in de Zenne te Leest (2014); het aantal gemeten exemplaren staat tussen haakjes

Met uitzondering van één groter exemplaar waren alle spieringen juvenielen (4-9 cm). Deze lengte klasse wordt ook in de Rupel aangetroffen.

#### B. Bot

Er werden slechts 32 individuen gevangen in 2014, voldoende om een idee te hebben van de verschillende lengte klassen.





Figuur 27 Lengte frequentie (%) van totale vangst bot in de Zenne te Leest (2014); het aantal gemeten exemplaren staat tussen haakjes

De eerste groep (4-9 cm) zijn juveniel botjes. Daarnaast worden grotere exemplaren gevangen met uiteenlopende lengtes. Net zoals in de Rupel is het opmerkelijk dat juveniele bot en spiering wordt aangetroffen in de Getijde Zenne.

## 4 Samenvatting

Visbestandopnames met dubbele schietfuike werden in 2014 uitgevoerd op de Rupel en Zenne. De resultaten werden vergeleken met deze van vorige campagnes 2010, 2011 en 2012.

De fuien werden bij laagwater gezet en om de 24 uur leeggemaakt voor een totale duur van twee dagen.

Er werd in het voorjaar, zomer en najaar gevist.

In de periode 2010-2014 werden er op de Rupel 31 soorten gevangen met het regulier meetnet en 27 door vrijwilligers. Hun resultaten komen goed overeen de gegevens van het reguliere meetnet.

Brakwatergrondel is een constante geworden in de Rupel. De aanwezigheid van juveniele bot duidt op het gebruik van de Rupel als kinderkamer. Maar van alle gevangen soorten is het vooral spiering die de Rupel als opgroeigebied gebruikt.

Snoekbaars is de meest gevangen exoot in de Rupel.

Haring, zeebaars en fint bezoeken sporadisch de Rupel.

Met de oligohaliene index scoort de Rupel “onvoldoende” in 2014.

In de periode 2010-2014 werden er 21 soorten gevangen in de Getijde Zenne. De Getijde Zenne is, ten opzichte van de periode vóór 2009, aan de beterhand. Het aantal soorten in de periode 2010-2014 schommelt tussen 11 en 16.

Het visbestand bestaat hoofdzakelijk uit paling, bot en blankvoorn. Spiering probeert sinds 2011 de Zenne op te zwemmen. Samen met bot en paling schijnen ze de habitat in Leest als opgroeigebied te gebruiken. De estuariene brakwatergrondel is sinds 2010 een regelmatige bezoeker van de Getijde Zenne.

In 2014 scoort de Getijde Zenne “matig”.

De lengte frequentie diagrammen tonen aan dat verschillende soorten deze zijrivieren gebruiken als paaihabitat of kinderkamer.

Deze zijrivieren van de Zeeschelde doen het dus niet slecht. In beide waterlopen komt er vis voor. Het gaat hier om zeer dynamische systemen die, daar ze allen herstellen van jarenlange vervuiling, nog zeer fragiel zijn. Het is opmerkelijk dat dankzij een verbetering van de zuurstofhuishouding vissen terug de rivieren bevolken. Sommige soorten hebben er zich al permanent gesetteld andere soorten zijn sporadisch aanwezig. Calamiteiten moeten dus vermeden worden om de zich herstellende visgemeenschappen niet te verstoren. Verder moeten er inspanningen geleverd worden tot herstel van de habitat door bijvoorbeeld de aanleg van en/of het beschermen van luwte zones in de rivieren. Deze gebieden kunnen als paaihabitat en kinderkamer worden gebruikt voor verschillende vissoorten.

## 5 Referenties

- Argillier, C., Barra, I. M. & P. Irz (2003). Growth and diet of the pikeperch *Sander lucioperca* (L.) in two French reservoirs. *Arch. Pol. Fish.*, Vol. 11, Fasc.1: 99-114.
- Breine, J., Quataert, P., Stevens, M., Ollevier, F., Volckaert, F.A.M. Van den Bergh, E. & J. Maes (2010). A zone-specific fish-based biotic index as a management tool for the Zeeschelde estuary (Belgium). *Marine Pollution Bulletin*, 60: 1099-1112.
- Breine, J., Simoens, I., Stevens, M. & G. Van Thuyne (2007). Visbestandopnames op de Rupel en Durme (2007). INBO.R.2007.10. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 11 pp.
- Breine, J., Simoens, I. & G. Van Thuyne (2006). Visbestandopnames op de Rupel en de Durme (2006). D/2006/3241/100. 10 pp.
- Breine, J., Stevens, M. & G. Van Thuyne (2011a). Visbestandopnames op de Rupel en Durme (2008-2010). INBO.R.2011.19. 19 pp.
- Breine, J. & G. Van Thuyne (2004). Visbestandopnames op de Rupel en Durme (2004). Depotnummer: D/2004/3241/197 IBW.Wb.V.R.2004.109. 8 pp.
- Breine, J. & G. Van Thuyne (2005). Visbestandopnames op de Rupel en de Durme (2005). IBW.Wb.V.R.2005.147. Depotnummer: D/2005/3241/233. 8 pp.
- Breine, J. & G. Van Thuyne (2012a). Visbestandopnames in de Rupel en Durme (2011). INBO.R.2012.33, 29 pp.
- Breine, J. & G. Van Thuyne (2012b). Visbestandopnames in de getijgebonden Zenne: Viscampagne 2011. INBO.R.2012.34., 19 pp.
- Breine, J. & G. Van Thuyne (2013). Opvolging van het visbestand in enkele getijgebonden zijrivieren van het Zeeschelde-estuarium: Viscampagnes 2012. INBO.R.2013.38. 66 pp.
- Breine, J. & G. Van Thuyne (2015). Opvolging van het visbestand in de Zeeschelde: Viscampagnes 2014. INBO.R.2015.6977363. 65 pp.
- Breine, J., Van Thuyne G. & C. Belpaire (2011b). Visbestandopnames in de Zenne stroomafwaarts Brussel 2007-2010. INBO.R.2011.10. 19 pp.
- Buijse, A.D. & R.P. Houthuizen (1992). Piscivory, growth, and size-selective mortality of age 0 pikeperch (*Stizostedion lucioperca*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 49: 894-902.
- Cowx, I.G. (1983). The biology of bream, *Abramis brama* (L), and its natural hybrid with roach, *Rutilus rutilus* (L), in the River Exe. *Journal of Fish Biology*. 22: 631-646.
- Craig, J.F. (2000). *Percid Fishes. Systematics, Ecology and Exploitation*. Blackwell Science, Oxford, UK.
- Froese, R. & D. Pauly (Editors) (2012). *FishBase. World Wide Web electronic publication*. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (10/2012).
- Gobin, M. (1989). *Le Sandre (Stizostedion lucioperca). Biologie – Pathologie Psychophysiologie - Applications a sa pêche*. Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur Vétérinaire. Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes.
- Klein Breteler, J.G.P. & G.A.J. de Laak (2003). *Lengte - gewicht relaties Nederlandse vissoorten. Deelrapport I, versie 2*. OVB, Nieuwegein.
- Kottelat, M. & J. Freyhof (2007). *Handbook of European freshwater fishes*. Publications Kottelat, Cornol, Switzerland. 646 pp.
- McAllister, D.E. (1984). *Osmeridae*. p. 399-402. In P.J.P. Whitehead, M.-L. Bauchot, J.-C. Hureau, J. Nielsen & E. Tortonese (eds.). *Fishes of the north-eastern Atlantic and the Mediterranean*. UNESCO, Paris. Vol. 1

Muus B.J., Nielsen J.G., Dahlstrøm P. & B.O. Nyström B.O. (1999). Zeevissen van Noord- en West-Europa. Nederlandse vertaling Keijl, G. Schuyt & Co Uitgevers en Importeurs BV, Haarlem. ISBN 90 6097 510 3.

PASH du sous-bassin de la Senne, januari 2006.

Stevens, M., Vandenneucker, T., Buysse, D., Martens, S., Bayens, R., Jacobs, Y., Gelaude, E. & J. Coeck (2008). Onderzoek naar de trekvissoorten in het stroomgebied van de Schelde. Rapport INBO: IR.2008.37. 107 pp.

Tallqvist, M., Sandberg-Kilpi, E. & E. Bonsdorff. (1999). Juvenile flounder, *Platichthys flesus* (L.), under hypoxia: effects on tolerance, ventilation rate and predation efficiency. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 242: 75-93.

Van Emmerik, W.A.M. (2008). Kennisdocument brasem, *Abramis brama* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 23, Sportvisserij Nederland. 70 pp.

Van Emmerik, W.A.M. & H.W. De Nie (2006). De zoetwatervissen van Nederland; Ecologisch bekeken. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Van Ryckegem, G., Breine, J., De Regge, N., Dillen, J., Mertens, W., Soors, J., Speybroeck, J., Terrie, T., Vandevoorde, B., Van Lierop, F., Van Braeckel, A. & E. Van den Bergh (2011). MONEOS - Geïntegreerd datarapport Toestand Zeeschelde tot 2009. Datarapportage ten behoeve van de VNCS voor het vastleggen van de uitgangssituatie anno 2009. INBO.R.2011.8. Brussel, 77 pp.

Van Ryckegem, G., Breine, J., De Regge, N., Mertens, W., Soors, J., Speybroeck, J., Terrie, T., Vandevoorde, B., Van Lierop, F., Van Braeckel, A. & E. Van den Bergh (2012). Monitoringsoverzicht en 1ste lijnsrapportage Geomorfologie, diversiteit Habitats en diversiteit Soorten. Rapport INBO.R.2012.20. 70 pp

Van Ryckegem, G., Breine, J., De Regge, N., Elsen, R., Mertens, W., Soors, J., Speybroeck, J., Terrie, T., Vandevoorde, B., Van Lierop, F., Van Braeckel, A. & E. Van den Bergh (2013). MONEOS –Geïntegreerd datarapport Toestand Zeeschelde INBO 2012. Monitoringsoverzichten 1ste lijnsrapportage Geomorfologie, diversiteit Habitats en diversiteit Soorten. INBO.R.2013.26. 105 pp.

Van Ryckegem, G., Van Braeckel, A., R. Elsen, Speybroeck, J., Vandevoorde, B.?, Mertens, W., Breine, J. & E. Van den Bergh (2014). MONEOS –Geïntegreerd datarapport Toestand Zeeschelde INBO 2013. Monitoringsoverzichten 1ste lijnsrapportage Geomorfologie, diversiteit Habitats en diversiteit Soorten. INBO.R. 2646963). 137 pp.

Vrielynck, S., Belpaire, C., Stabel, A., Breine, J. & P. Quataert (2003). De visbestanden in Vlaanderen anno 1840-1950: een historische schets van de referentietoestand van onze waterlopen aan de hand van de visstand, ingevoerd in een databank en vergeleken met de actuele toestand. IBW.Wb.V.R., 2002.89. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Groenendaal, België. 271 pp.

Welleman, H.C., Brocken, F. & I. de Boois (2000). Vergelijking dichtheden, groei en mortaliteit Westerschelde-Noordzee. Deelproject 2 uit studie "Kinderkamerfunctie Westerschelde". RIVO rapport C008/00. 61 pp.